

本年度の海域の物質循環健全化計画の検討内容

1. 業務概要

1-1 業務の基本方針

本業務は、全国の閉鎖性海域における栄養塩類の循環バランスを回復あるいは向上させるための具体的な**行動計画（海域のヘルシープラン）**を確立し、**豊かで健全な海域環境の構築に資する**ことを目的として実施する。

本業務の全体過程は、平成 22 年度から平成 25 年度にかけての 4 年計画で海域のヘルシープランの確立を目指すものであり、本年度は 3 年目の検討にあたる。

これまでの検討内容は表 1 に示すとおりであり、平成 21 年度に統括検討委員会の意見を踏まえて、全国の閉鎖性海域を「物質循環の円滑さ」と「生態系の安定性」の観点から類型化し、各類型の特徴を代表し、全国の閉鎖性海域のモデルとなるような 3 地域（気仙沼湾、三河湾、播磨灘北東部海域）が選定された。しかし、気仙沼湾については、震災の影響により検討を続けることが困難となったことから、平成 23 年度に追加のモデル地域として広島県の三津湾が選定された。

平成 22～23 年度にかけては、「統括検討委員会」における意見を踏まえながら、物質収支モデルの構築、モデル地域の検討や海域のヘルシープラン策定の手引き（案）の検討等、「海域のヘルシープラン」策定に向けての各種検討が行われた。

また、それぞれのモデル地域においては「地域検討委員会」が立ち上げられ、現地調査等による必要な情報の整理・解析が行われ、物質循環の課題の解決に向けた検討が進められた。

表 1 本業務の主な全体過程

年度	統括検討委員会での主な作業	地域検討委員会での主な作業
H21	<ul style="list-style-type: none"> 閉鎖性海域の類型化 モデル地域の公募、選定（気仙沼湾、三河湾、播磨灘北東部地域）、物質循環健全化の基本方針、調査計画等作成 	
H22	<ul style="list-style-type: none"> モデル地域の調査方針等検討・助言 ヘルシープラン策定要領の骨子（案）作成 物質収支モデルのベースモデル構築 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料調査、現地調査 栄養塩類の循環バランス向上対策検討（実証試験案の検討）
H23	<ul style="list-style-type: none"> 栄養塩類管理方策の検討 物質収支モデルの精度向上・解析 ヘルシープラン策定の手引き（案）作成 追加モデル地域選定（三津湾）、調査計画等作成 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料調査、現地調査 実証試験の実施 地域懇談会の開催 ヘルシープラン（案）の検討
H24 (本年度)	<ul style="list-style-type: none"> 栄養塩類管理方策の検討 物質収支モデルの精度向上・解析 ヘルシープラン策定の手引き（案）作成 	<ul style="list-style-type: none"> 既存資料調査、現地調査 実証試験の実施 地域のヘルシープランの作成（三河湾、播磨灘）

注 1) ◀▶ : 統括検討委員会と地域検討委員会での情報提供等の連携を行うことを示している。

2) 三津湾及び統括検討に関連する検討については、H25 も継続して行われる。

以上のような全体過程を踏まえ、本年度は次の基本方針により業務を遂行する。

(1) 検討 3 年目地域（三河湾、播磨灘北東部海域）に関する検討

①物質収支モデルによる検討

モデル地域では、本年度に地域のヘルシープランを策定する必要がある。ヘルシープランは、対象海域の物質循環の特徴を把握したうえで、物質循環の向上を目指すための対策について検

討結果を示すため、「現在の物質循環の状態の把握」及び「対策を講じた場合の効果」について定量的に示す必要がある。

そのために精度向上を図った物質収支モデルにより、「モデル地域の海域の物質収支の現状の把握」、「対策効果の定量的な解析」を行い、海域全体としての健全性の変化を可能な限り定量化して地域検討委員会に提示する。

②各地域における海域のヘルシープラン策定の統括

各地域で開催される地域検討委員会に出席し、地域のヘルシープランの方向性について助言等を行う。また、各地域の検討の状況について、統括検討委員会に報告し委員から助言を頂き、委員からの助言については各地域委員会に報告を行い、海域・陸域一体となった栄養塩類の円滑な循環を確保するためのヘルシープランとなるように助言を行う。

(2) 検討2年目地域（三津湾）に関する検討

①栄養塩類管理方策の検討

三津湾地域では、昨年度、文献調査や秋季、冬季の現地調査が行われ、大まかな物質循環の状況の解明が進められてきた。本年度実施される春季、夏季の現地調査について「②物質収支モデルによる検討」を行う際に必要となる情報やその取得手法についても必要に応じて助言を行う。また、地域における検討結果を踏まえ、「②物質収支モデルによる検討」の検討結果を参考に、循環バランス向上策の比較評価を行うとともに、円滑な物質循環に対応した海域の栄養塩濃度や循環量、蓄積量等を整理する。

②物質収支モデルによる検討

三津湾地域の問題となる事象の解消及び管理方策の効果検討に資するモデル構築を行い、物質循環に影響を与える可能性のある要因を解析するとともに、地域において検討される管理方策の効果を検討する。また、物質収支モデルによる検討結果をふまえ、地域で検討される管理方策の効果を比較評価するとともに、当該海域の物質循環状況、円滑な物質循環が成立する栄養塩類のバランスについて検討を行う。

昨年度の検討結果では、底層水の貧酸素化が物質循環の課題の一つと想定されており、本年度行われる春季、夏季の現地調査結果もふまえ、貧酸素の状況を昨年構築されたベースモデルに組み込むなどの方法により、三津湾地域の物質循環の状況を表現するモデルの精度向上を図る。その上で、精度向上を図ったモデルを用いて、循環バランスを回復・向上させるための効果や影響の評価を行うとともに、海域全体としての健全性の変化を可能な限り定量化し、比較する。

(3) 「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」の作成

昨年度、地域検討委員会での検討結果も参考としながら、「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」が取りまとめられている。本年度は、地域検討委員会において、さらに検討が進むこととなることから、地域のヘルシープランを作成していくうえでの実務的な課題等についても地域検討委員会と連携を図り情報を盛り込み、更なる内容の充実を行う。

(4) 統括検討委員会の設置・運営

海域の物質循環健全化の趣旨や目的を理解されている8名の学識経験者による、統括検討委員会の設置・運営を行う。

(5) 取りまとめ

各地域検討委員会に出席し、地域の検討委員会と十分に連携をはかるとともに、統括検討委員会の指導・助言を得て、業務の成果を取りまとめる。

また、本年度の検討結果を踏まえ、来年度に実施すべき内容について取りまとめる。

2. 業務内容

2-1 検討 3 年目地域（播磨灘北東部地域及び三河湾地域）に関する検討（物質収支モデルによる検討）

【物質収支モデルによる検討の方針】

検討 3 年目地域（三河湾・播磨灘北東部海域）では、どのような方策を講じて物質循環の向上を目指すかを記載した海域のヘルシープランを策定することとなる。そのため、地域における栄養塩類の循環状況と循環バランス向上対策によって得られる効果を精度よく定量的に評価できるよう昨年度までに構築された**物質収支モデルの精度向上**を図り、地域検討委員会と連携し、**方策の効果を定量的に解析・評価**できるような出力を行う。

【物質収支モデルの精度向上】

三河湾では、栄養塩類やプランクトンから底生生物や魚類等高次の生物への速やかで太い物質の流れを生態系の再生産の中で持続的に発現することにより物質循環の健全化を図る方針が地域により検討されてこることから、主に場と種を考慮した生態系の精度向上を行う。

三河湾における物質収支モデル精度向上の具体的方法

水質－底質結合生態系モデル

- ・ 地域の実証試験結果から、二枚貝類によるプランクトンの**摂餌可能サイズをモデル化**
- ・ 魚類によるプランクトンの**摂餌選択性をモデル化**する
- ・ 底生生物と藻場の**再生産の評価が可能なモデル**とする

播磨灘北東部海域では、沿岸部に局所的に栄養塩が滞留している場所があり、この滞った栄養塩を円滑に外海へ供給する方策を実施することで海域の物質循環の健全化を図る方針が地域により検討されていることから、主に表層の流動場と栄養塩類の循環状況の再現性向上を中心に精度向上を行う。

播磨灘北東部海域における物質収支モデル精度向上の具体的方法

流動モデル・水質－底質結合生態系モデル共通

- ・ 鉛直格子の分割に σ 座標系を適用し表層を細格子化
泊川水路内には、表層 1m 程度の厚さで急激に塩分・水温の成層が形成されている。水路内の流れ場・物質循環を正確に表現するために、水路内の成層構造を表現する必要がある。これにより、表層をより細格子化可能な σ 座標系を適用する。
- ・ 泊川河口沖水路内の測量結果を基に水深分布を見直す

流動モデル

- ・ 地域検討委員会による流況調査結果を反映したパラメータチューニング
施策ケースの検討の上で、泊川河口沖水路の流れ場の再現性の確認が不可欠であるが、様々な制約条件のため、流速データを得ることは困難であるが、水路内の水温・塩分の鉛直プロファイルは詳細に複数の地点で測定されていることから、これらのデータの再現性を確認していく中で、

水路内の流れの構造の再現性について検討する。

水質－底質結合生態系モデル

・のりなど、地域検討委員会の要望に対応した生物種導入の検討

加古川河口付近では、のりの養殖が行われており、これらののり漁場を生態系モデルに導入する。設定およびパラメータは地域検討委員会と協議の上決定する。その他、物質循環における寄与が大きいと考えられる生物、改善方策において関係が深い生物等必要に応じて導入を検討する。

・栄養塩の循環状況に着目した現地調査結果を反映したパラメータチューニング

加古川下流浄化センターで実施されている窒素増加運転の現地実証試験結果を活用する。

【地域における方策案の効果や影響の定量的解析・評価方法】

昨年度の統括検討において、「閉鎖性海域の物質循環の大枠」として、一般的なフロー図が示された。基本的には、精度向上した物質循環モデルの計算結果を整理して、この**フロー図の矢印に具体的な数値**を入れることにより、対象海域における栄養塩類の循環バランスを把握するとともに、地域により検討された方策案の効果や影響について比較・検討する。また、三河湾については低次から高次の栄養段階への速やかな物質循環の流れにおいて微小プランクトンのフローが大きく影響していることから、図2左側のフローについて、播磨灘北東部海域については陸域から流入する栄養塩類の形態が物質循環の健全性に大きく影響しているとされていることから、図2右側のフローについてさらにモデル計算結果から抽出して比較・評価を行う。モデルの計算結果から得られないフローについては、地域と連携して既存資料および現地調査結果を整理して数値の評価を行う。

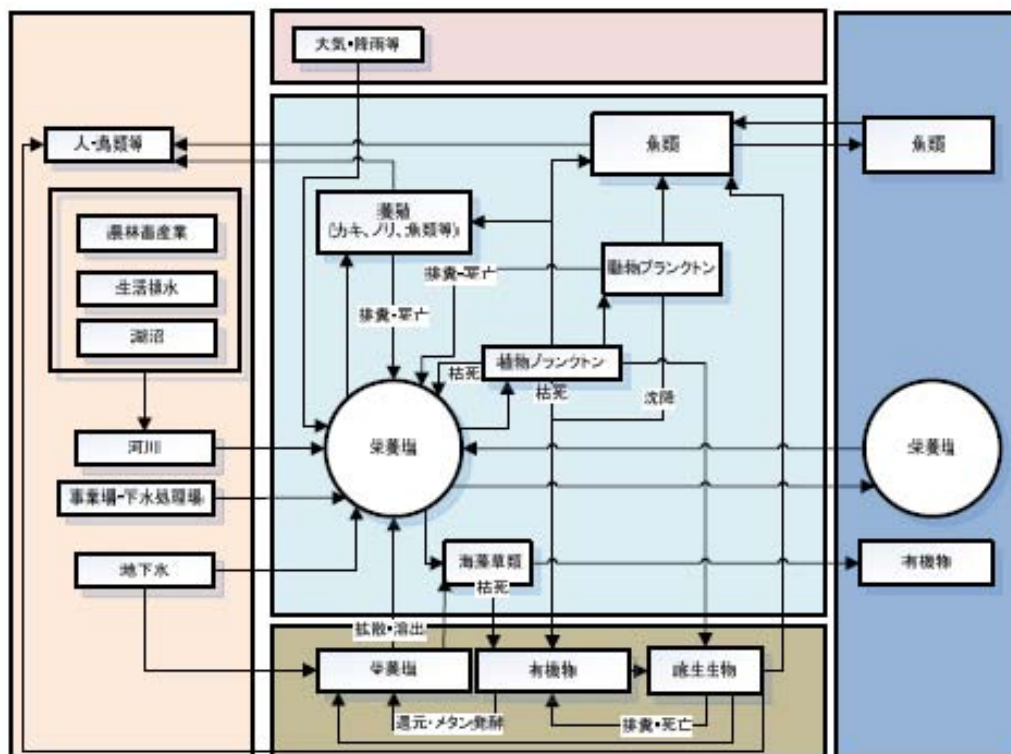


図1 閉鎖性海域の物質循環の大枠

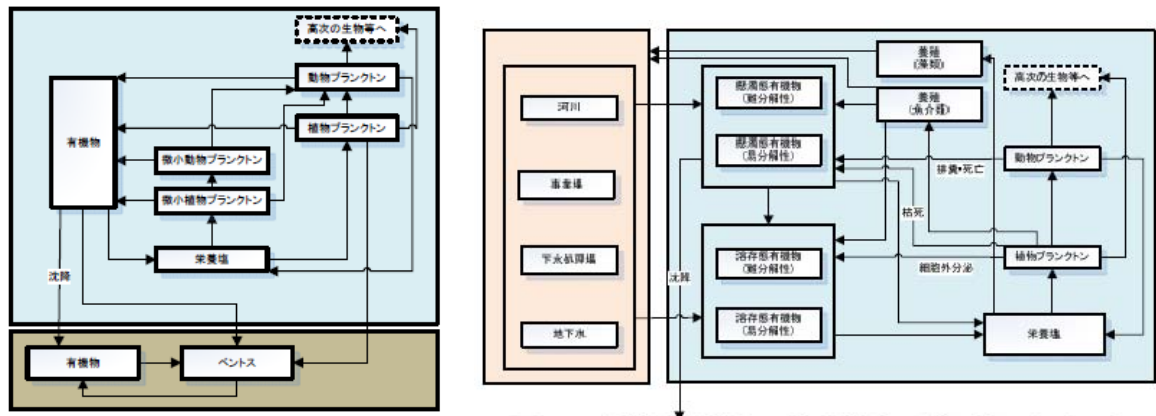


図2 物質循環に関連する要素

2-2 検討3年目地域（播磨灘北東部地域及び三河湾地域）に関する検討（ヘルシープラン策定統括）

【地域検討との連携、統括の方法】

今年度、各モデル地域では海域のヘルシープランを取りまとめることとされている。

各地域の検討委員会に対しては、それぞれの要望に応じた物質収支モデルによる検討結果等や統括委員会の助言等、各地域における海域のヘルシープラン作成が円滑に進められるよう留意して、必要な情報を提供する。

また、各地域の検討委員会及び事務局から報告される実証試験結果や海域のヘルシープランの検討状況などを適宜確認し、「各モデル地域の物質循環の特徴を踏まえた内容となっているか」、「他の地域での海域のヘルシープラン策定において、参考となる情報が盛り込まれているか」などの観点から、各地域の海域のヘルシープラン策定過程において必要な助言、要望などを提示する。

各モデル地域に対して適切な助言等を行うためには、地域の検討状況や課題について十分に把握しておく必要がある。

そのため、各モデル地域で開催される地域検討委員会に出席し、地域検討委員の意見等を十分に踏まえた助言等を行う。

地域検討委員会は年3回程度開催されると想定されるが、地域で必要となる物質収支モデルでの検討結果や海域のヘルシープラン策定に係る助言等については、地域検討委員会での報告・提示のみでは、手戻りを生じるなど、地域における検討に支障を及ぼすことが想定されることから、地域検討委員会の開催時期に係わらず、事務局と密に連絡をとり、随時情報交換を行い、緊密な連携を図る。

（1）三河湾

三河湾の物質循環の課題としては、栄養塩類やプランクトンから底生生物や魚類等高次の生物へのフローが弱く、生態系全体に循環していかないということが挙げられている。

その要因の一つとして、二枚貝等が捕食できない非常に小さいサイズの微小なプランクトンが増殖し、底生生物や魚介類等のより高次の捕食者に摂餌されないまま、海底に堆積し、底質の有

機汚濁化やそれに起因する貧酸素現象を引き起こす可能性について検討されてきた。

そのため、三河湾地域検討委員会では、どのような海水で微小プランクトンが増殖しやすく、どのようなサイズの二枚貝に捕食されるのか、実証試験により定量化を行っている。

本年度はさらに、**貧酸素が発生しているような海水を用いた増殖試験や、二枚貝のサイズを変えた捕食試験等も予定されており、これらの試験結果を組み込み、物質収支モデルの精度向上を図る。**

精度向上を図ったモデルを用いて、三河湾地域における栄養塩類の循環状況と循環バランス向上対策によって得られる効果を精度よく予測した結果を定量的に示すことにより、地域検討委員会におけるヘルシープラン策定過程における物質循環の状況の整理や対策の選定などに資する。

また、本業務においてとりまとめを行う「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」の内容と地域検討会において策定されるヘルシープランの内容との整合が適切に行われるよう地域検討事務局との情報交換・連携に留意する。さらに、三河湾と類似した物質循環の状況の海域等において、**今後海域のヘルシープランを策定する際に参考となるよう、検討経緯や実証試験の考え方・具体的内容、関係者との協議の過程、各種課題**などもできる限り盛り込むよう助言を行う。

（２）播磨灘北東部海域

播磨灘北東部海域の物質循環の課題としては、湾奥や泊川河口沖放水路等の沿岸部に栄養塩が滞留している場所がある一方で、沖側では相対的に栄養塩が少ない水域が広がっており、一次生産力の低下が指摘されている。特に、ノリ養殖が行われている水域では、冬季に栄養塩の不足に起因すると考えられるノリの色落ち現象が確認されており、一次生産力の低下、ひいては、この海域の生態系全体の物質循環のストックやフローが貧弱で、細くなっているとの指摘がなされている。

そのため、播磨灘北東部地域では、「陸域・海域の栄養塩類の偏在化の改善等によって、海域の基礎生産力をベースとした生態系の安定性によるたく滑らかな物質循環の健全化」を目指してヘルシープランの検討が行われている。

特に陸域から供給される栄養塩が沿岸部に滞留してしまうことから、加古川や泊川の流れ（密度流）を利用し、栄養を沖合に効率的に運ぶ方法や、冬季の事業場排水の窒素増加運転による効果について、より詳細なモデルでの予測結果が統括検討に期待されていることから、本年度は特に**河川の河口部の精度向上（特に表層の淡水の動き）を行い、各種対策を講じた場合の効果について定量的な検討**を行い、地域検討委員会で策定するヘルシープランの策定に資する資料を提供する。

また、本業務においてとりまとめを行う「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」の内容と地域検討会において策定されるヘルシープランの内容との整合が適切に行われるよう地域検討事務局との情報交換・連携に留意する。さらに、播磨灘北東部海域と類似した物質循環の状況の海域等において、**今後海域のヘルシープランを策定する際に参考となるよう、検討経緯や実証試験の考え方・具体的内容、関係者との協議の過程、各種課題**などもできる限り盛り込むよう助言を行う。

【地域検討との連携、統括の流れ】

年間を通じた総括検討と地域検討との連携、統括の時期、情報交換の内容を整理したフローは、図3に示すとおりである。

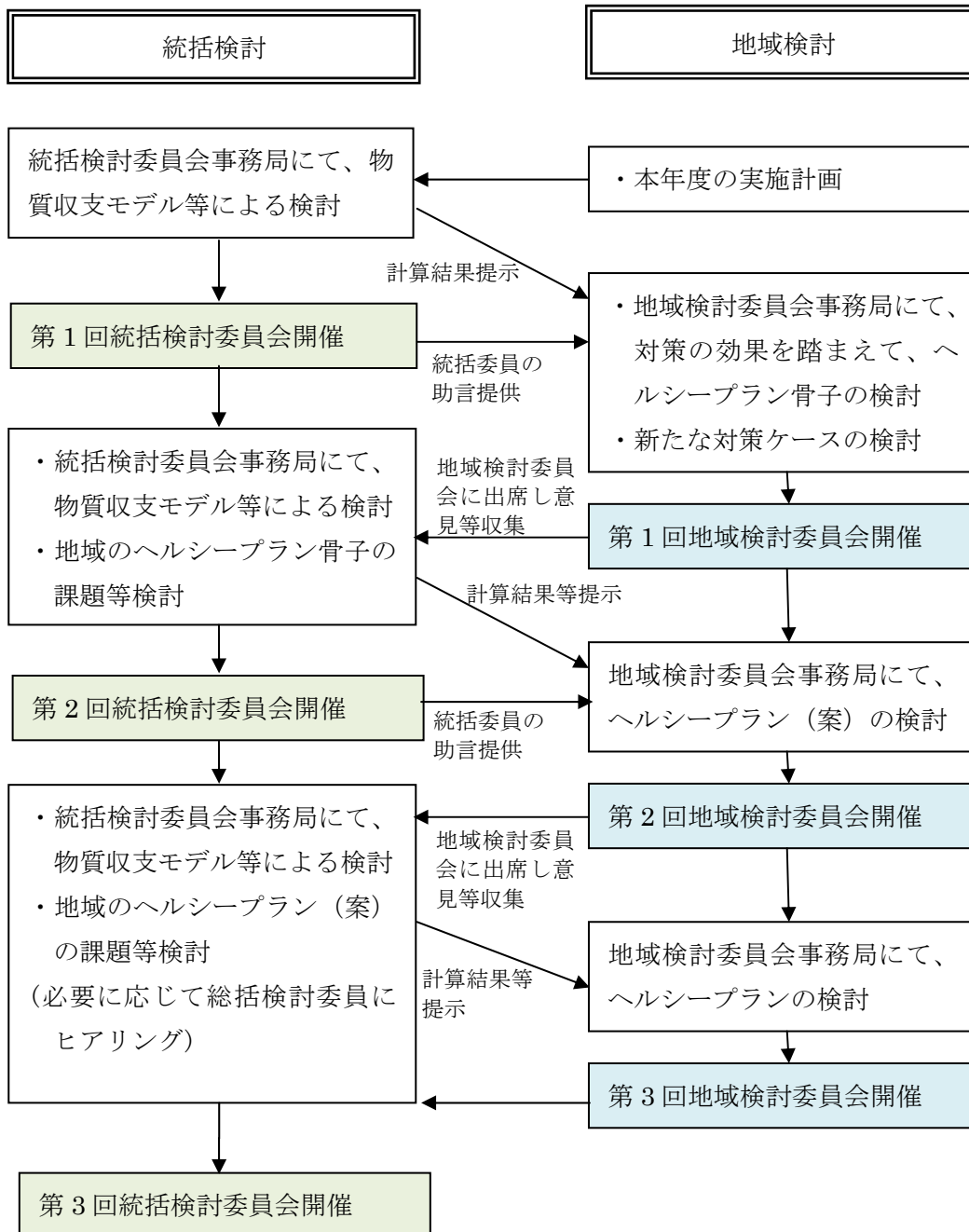


図3 地域検討との連携、流れのイメージ

2-3 検討 2 年目地域（三津湾地域）に関する検討（栄養塩類管理方策の検討）

【物質循環状況の解明の検討方針】

一般的な内湾の栄養塩類の循環状況は、河川（流域を含む）・湾口からの流出入といった水の動きに伴う要素や、内湾における植物プランクトン等による内部生産、動物プランクトンや魚類等の生物による食物連鎖による内湾生態系における循環、魚介類の漁獲・鳥類等の捕食による系外への移行、海底の底質との物質のやり取り（沈降・堆積・溶出）など、複雑な循環をする。

閉鎖性海域の物質循環を構成する基本的なフローやストックは共通しているが、内湾の容量や閉鎖度により表現される地形的特徴、河川等の流域から流入する栄養塩類の量・質、海域の生態系等によって、それぞれ**地域固有の特徴（フローやストックのバランス）**があるものと考えられる。

この地域固有の特徴について、昨年度構築された物質収支モデルに本年度の現地調査結果等を組み入れ精度の向上を図り、三津湾地域固有の物質循環のフローとストックについて検討を行う。

三津湾の栄養塩類循環状況は、平成 23 年度の検討において、既存文献調査や秋季、冬季の現地調査を通じて解析が行われているが、情報が不足しており、物質循環の状況の把握までは至っていない。

現時点では、三津湾で養殖されているカキの小粒化や下層のカキの斃死などが問題となる事象の候補として挙げられており、実態については、本年度の調査結果等を踏まえて、検討を行う。

【物質循環状況を明らかにするための方法】

陸域と海域を含む地域一体としての物質循環状況を明らかにするために、**陸域から海域への物質循環のフロー図**を作成し、物質循環の全体像を把握する。

フロー図は昨年度に三津湾地域で検討された図 4 のフローをベースとして、陸域・海域における物質循環に関与する**移行や蓄積（フローとストック）**を整理し、その特徴を明らかにする。

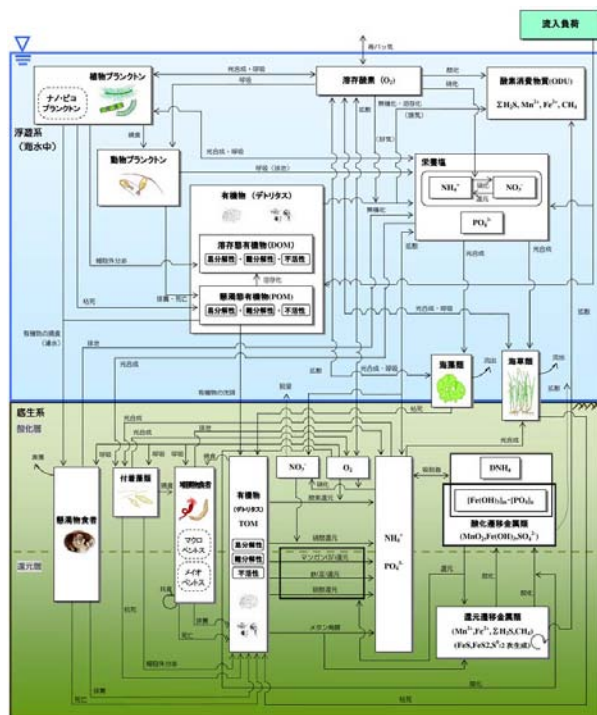


図 4 物質循環のフロー図のイメージ

整理したフロー図から、三津湾において**将来対策を実施する上で重要と考えられるフローやストック**に係る項目を抽出する。抽出した項目について、地域検討委員会において解析される「地域の栄養塩類循環状況」を基本情報として、栄養塩類の移行量、蓄積量等をフロー図に追加することにより、**定量的な地域の物質循環状況のフロー図**を作成し、陸域と海域を含めた地域一体としての物質循環状況を明らかにする。

【定量的な解析にあたって不足する情報と取得方法を検討するための方法】

フロー図に移行量や蓄積量等を追加する際に、地域で調査・解析された基本情報では不足する情報の有無について検討を行う。不足する情報がある場合には、「不足する情報」として抽出・整理し、**物質循環状況を把握する上での重要性・優先順位**の検討を行ったうえで地域検討委員会に示す。

【定量的な解析において想定される着眼点と対応について】

三津湾での物質循環状況を明らかにするうえで、現時点で想定される着眼点は以下のとおりである。

- ・三津湾の物質循環の中で、特徴的な事象としては、陸域から流入する栄養塩に比べて漁獲による除去量が多いことにある（図 5。昨年度の段階での参考値）。そのため、特に**カキ養殖による栄養塩の循環状況**や**瀬戸内海と流出入する栄養塩の循環状況**に着目する。
- ・漁業者より近年、藻場が増加傾向にあるという情報も寄せられており、**海藻草類による栄養塩の吸収**も三津湾の物質循環を検討するうえで重要となると考える。

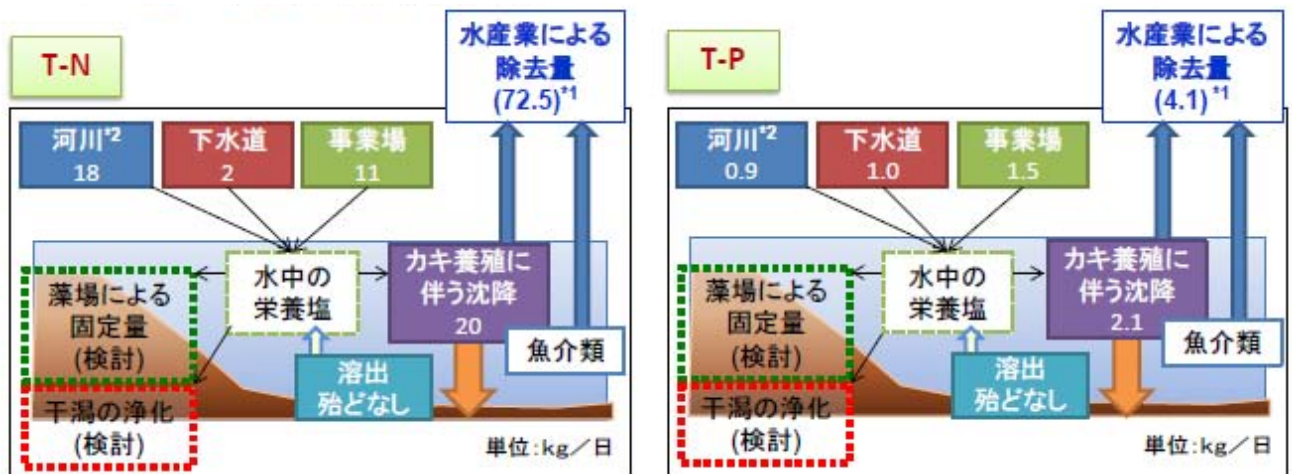


図 5 三津湾における物質循環状況フロー（冬季）

これらの情報については、本年度は地域検討委員会によって取得される予定であり、陸域からの流入、湾内での循環、瀬戸内海との流出入を考慮した物質循環の状況について定量的な計算によって解明を進める。また、地域における検討結果を踏まえ、「②物質収支モデルによる検討」の検討結果を参考に、円滑な物質循環に対応した海域の栄養塩濃度や循環量、蓄積量等を整理する。

2-4 検討 2 年目地域（三津湾地域）に関する検討（物質収支モデルによる検討）

【物質収支モデルによる検討の方針】

三津湾地域では、**来年度に地域のヘルシープランを策定**することとされているが、海域の物質循環の特徴（問題となる事象や循環バランスなど）をふまえ、どのような方策を講じて物質循環の向上を目指すか記載することとなる。そのため、本年度は、**昨年度に構築された当該海域の物質循環の特徴を表現できる物質収支モデルをベースとして、現況再現性の精度向上を図る**。また、地域検討委員会と連携し、**方策の効果を定量的に解析・評価できるような解析及びアウトプットを行う**。

【作業手順－精度向上】

昨年度構築されたモデルは、流動を計算する「流動モデル」と、水質を計算する「水質－底質結合生態系モデル」の2つのモデルから構成されており、物質収支モデルの精度向上は、この2つのモデルそれぞれについて行う。

精度向上の基礎的考え方は、昨年度の統括検討委員会および地域検討委員会から出されている意見等も参考として以下の考え方に基づくことを基本とする。

物質収支モデルの精度向上方法

流動モデル・水質－底質結合生態系モデル共通

・三津湾内を100mメッシュに細格子化

三津湾は東西10km程度と小さく、幅500m程の瀬戸部も存在するため、細格子化が必要である。(図6) これにより、三津湾内の現象のより精確な表現が期待でき、方策評価の精度も増す。

・海図および現地調査資料等を基に水深分布を再設定

水深分布は三津湾内の計算結果に大きく左右するため、細格子化に伴って、海図の水深分布を詳細に見直すとともに、現地調査による水深データも活用する。

流動モデル

・拡散、粘性係数および境界潮位のチューニング

流動モデルでは様々なパラメータが関わっているが、特に拡散・粘性係数、境界潮位は島が多く流れの激しい瀬戸内海においては、計算結果を大きく左右するため、既存知見を基にチューニングを行う。

・昨年度および本年度夏季の流況調査結果を反映したパラメータチューニング

流況の現況再現性を評価する既往の流況調査データとしては、2000年夏季に産総研によって行われた調査データがあるが、より精度向上を求めるため、地域検討委員会による流況調査結果も再現性評価に使用する。

水質－底質結合生態系モデル

・カキ、アサリの他、地域検討委員会の要望に対応した生物種導入の検討

三津湾の物質循環における寄与が大きいと考えられるカキ・アサリを生態系モデルに導入する。設定およびパラメータは地域検討委員会と協議の上決定する。また、その他に物質循環における寄与が大きいと考えられる生物、改善方策において関係が深い生物等必要に応じて導入を検討する。

・外海（瀬戸内海）と流出入する栄養塩の循環状況に着目

当該海域は流域からの流入負荷が相対的に低く、外海（瀬戸内海）との水の収支が三津湾内の栄養塩循環において特に重要であると考えられるため、精度向上においては重点的に検証する。

・現地調査結果を反映したパラメータチューニング

水質、底質の現況再現性を評価する調査データとしては、公共用水域水質データがあるが、より精度向上を求めるため、地域検討委員会による調査結果も再現性評価に使用する。

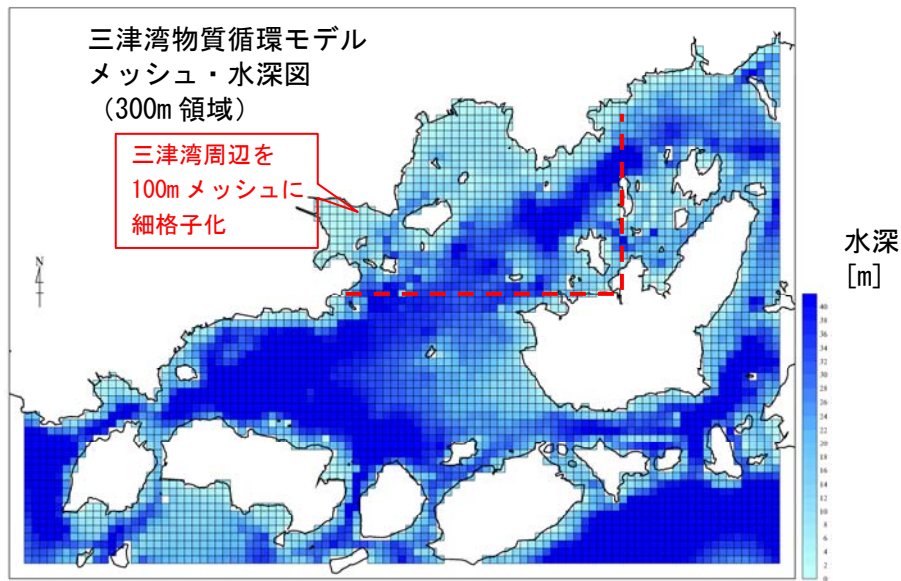


図 6 メッシュ細格子化想定図

【作業手順—方策効果の解析・評価】

物質循環モデルの計算結果を整理して、「閉鎖性海域の物質循環の大枠」(図 1) の矢印(フロー)に具体的な数値を入れることにより、対象海域における栄養塩類の循環バランスを把握するとともに、地域により検討された方策案の効果や影響について比較・検討する。

三津湾の物質循環状況を把握するうえで重要な事象について、方策による効果が定量的に出力できるような物質収支モデルを構築する。

方策効果の解析・評価方法

・三津湾内、陸域、底泥、三津湾外を通じた物質循環フローを定量的に出力する

栄養塩の循環バランス改善方策案の評価が本解析の目的であるため、三津湾における栄養塩のフローやストックを定量的に把握し、解明する必要がある。現時点では、三津湾における物質循環状況を把握するうえで、以下の事象が重要であると考えられ、これらを含めた物質収支モデルを構築し、方策案の効果を精度よく定量的に示す。

- ・カキ養殖による栄養塩の循環
- ・瀬戸内海と流出入する栄養塩の循環
- ・海藻草類による栄養塩の吸収

2-5 「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」の作成

昨年度に取りまとめられた「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」では、“ヘルシーな海”の定義として「再生産可能な生物資源を生み出す海の仕組みが健全であること」として整理が行われている。

本年度の整理の方向性については、昨年度に引き続き、上記の定義に基づいた“ヘルシーな海”を目指すための手引き（案）を作成する。

昨年度の段階では以下の目次構成で手引き（案）が取りまとめられたが、内容について、統括検討委員から各種意見が出されている。

本年度は、昨年度に出された統括委員の意見を取り入れて内容の更なる充実を行う。

手引き（案）の目次構成

I. 海域の“ヘルシー”の考え方	7. 海域のヘルシープランの改善
II. 海域のヘルシープラン策定の要領	8. 海域のヘルシープランの標準構成
1. 現状把握	III. ヘルシープラン策定に係る関連情報
2. 問題点の抽出	1. 関係法令及び関係行政機関
3. 健全化に向けての課題の抽出	2. 個別事例
4. 基本方針の決定	3. 環境改善手法の概要
5. 健全化に向けた方策	IV. モデル地域でのヘルシープラン例
6. モニタリング計画	

【統括委員の意見を踏まえた内容の充実について】

「I. 海域の“ヘルシー”の考え方」の内容

- ・「再生産可能な生物資源を生み出す海の仕組みが健全であること」について、「**食料生産の持続性**」も一つのキーワードとして、内容の充実を図る。食糧生産の持続にとって、特に沿岸域が重要であるという内容とする。
- ・森・川・海の連携として、陸域での行為が海に悪影響を与えている表現となっているが、魚つき林や湧水保全など、陸域の行為によって**海に良い影響を与えることもできる**という、陸域と海の相互作用について追記する。

「II. 海域のヘルシープラン策定の要領」の内容

- ・昨年度の段階では「5.健全化に向けた方策」までは、モデル地域の事例も取り込みながら取りまとめられている。本年度は三河湾、播磨灘北東部海域においては**モニタリング計画等も作成されることとなることから、これらの事例についても取り込み**、内容の充実を図る。
- ・健全性の指標について、昨年度まで議論してきた。これまでの議論の中でも、単にある物質の濃度等の数値を指標とするだけでなく、物質のストックやフローのバランスについての検討の必要性の意見が出されていることから、**三河湾・播磨灘北東部海域の検討結果も活用するとともに、閉鎖性海域の特徴を反映した物質収支モデルによる感度解析等**により、閉鎖性海域について、どのような因子がどの程度物質循環に関与するのか定量的に検討をおこない、指標につ

いて内容の充実を図る。

- ・ヘルシープランを実際に実行していくために、どの程度の時間軸で目標を達成する必要があるか示す必要がある。そのため、「**ロードマップの作成**」の項目に**時間軸の決定方法**について追記する。

「III. ヘルシープラン策定に係る関連情報」の内容

- ・実際に各種対策を講じようとした場合、様々な法律や条例等を順守する必要がある。そのため、「3. 環境改善手法の概要」で整理する代表的な手法について、**配慮すべき法律や条例等**について整理を行う。
- ・「3. 環境改善手法の概要」については平成 22 年度に論文等から改善手法を整理している。本年度はこれらの手法の見直しを行い、新たな手法についてもデータの更新を行う。
- ・ヘルシープラン策定の進め方について整理する。ヘルシープランを策定する主体が策定にあたって体制づくりや役割分担が障害となって、策定が進まなくなることが考えられる。今後、ヘルシープランを策定しようとする場合において、**想定される課題と解析方法案を整理**し、策定までの手順等についてイメージしやすいようにする。

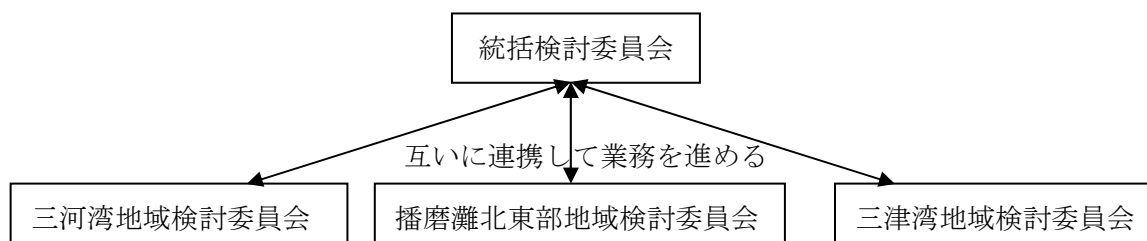
【整理の方向性、方法について】

- ・整理の方向性
ヘルシープランを策定する主体が「手引き（案）」を利用する際の使いやすさを重視した整理を行う。
具体的には、**技術的なポイントを明示**し、ヘルシープラン策定にあたっての**体制や役割分担などの仕組み**についても言及する。
- ・整理の方法
ヘルシープランの策定にあたって何を行うかだけでなく、どのような考え方で、どのように行うとよいか、などについての解説を加え、モデル地域での事例などを例として示すことでさらに理解が深まりやすくし、ヘルシープランのできあがりイメージや作業のイメージが明確になるように整理する。

2-6 統括検討委員会の設置・運営

【統括検討委員会の開催時期及び議事内容】

本業務は統括検討委員会と地域検討委員会が互いに連携しながら業務を進める必要がある。そのため、地域検討委員会の事務局とも調整を図りながら委員会の開催時期を決定することを基本とする。



現在想定している、統括検討委員会の開催時期及び議事内容は表 2 のとおりと考える。

なお、本年度は三津湾地域の検討業務が先行して進められており、三河湾については、現時点では着手されていない。

よって、各モデル地域の地域検討委員会の開催状況によって、開催時期は変更する可能性があるが、必要に応じて、統括検討委員に個別にヒアリングを行い、意見をいただくことも検討する。

表 2 統括検討委員会の開催時期及び議事内容

回数	時期	議事内容
第 1 回	7 月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三河、播磨灘の物質収支モデルの精度向上結果報告 ・ 三津湾地域検討委員会の検討状況の報告、栄養塩管理方策の報告 ・ ヘルシープラン策定の手引き（案）の検討
第 2 回	10 月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 三河、播磨灘の物質収支モデルでの対策効果の検討 ・ 三津湾の管理方策（案）の物質モデルでの効果検討 ・ 三河、播磨灘のヘルシープラン（案）の報告 ・ ヘルシープラン策定の手引き（案）の検討
第 3 回	3 月	<ul style="list-style-type: none"> ・ ヘルシープラン策定の手引き（案）の提示 ・ 次年度検討計画の検討

3. 業務の実施計画

時 期	内 容	
	統括検討委員会での作業	地域検討委員会での作業 (想定)
6月	統括検討委員会設置	
7月	<ul style="list-style-type: none"> 三河湾、播磨灘における海域ヘルシープラン策定の統括 三津湾の栄養塩類管理方策の検討 「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」の作成 	<ul style="list-style-type: none"> 三津湾現地調査開始 三津湾地域検討委員会 三河湾実証試験開始 三河湾、播磨灘のヘルシープラン検討
8月	<ul style="list-style-type: none"> 「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」の作成 三河湾、播磨灘における海域ヘルシープラン策定の課題等検討 	<ul style="list-style-type: none"> 調査・実験結果
9月		<ul style="list-style-type: none"> 委員会(7月) 栄養塩類の循環状況、対策の効果を提示
10月	<ul style="list-style-type: none"> 三河湾、播磨灘の物質収支モデルの精度向上 三津湾地域の物質収支モデルの精度向上・管理方策（案）の対策効果検討 	<ul style="list-style-type: none"> 三津湾地域の管理方策（案）の効果報告等
11月		<ul style="list-style-type: none"> 委員会(10月)
12月	<ul style="list-style-type: none"> 「海域のヘルシープラン策定の手引き（案）」の作成 来年度実施すべき内容の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 地域検討委員会
1月	<ul style="list-style-type: none"> 三河湾、播磨灘の物質収支モデルの精度向上 三津湾地域の物質収支モデルの精度向上・管理方策（案）の対策効果検討 物質収支モデルの感度解析により物質循環に与える各要素の関与の状況を検討 	<ul style="list-style-type: none"> 検討結果報告等
2月		<ul style="list-style-type: none"> 地域検討委員会
3月	<ul style="list-style-type: none"> 委員会(3月) 	<ul style="list-style-type: none"> 地域検討委員会
	<ul style="list-style-type: none"> 報告書取りまとめ 	

注 地域検討委員会との作業の連携は、随時行うこととする